

CABERO, J. y LLORENTE, M.C. (2005): Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación, en *Revista electrónica Alternativas de Educación y Comunicación*.
Disponible en: <http://www.ealternativas.edu.ar/> (Consulta: 8 abril 2007)

Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación.

Julio Cabero Almenara

M. Carmen Llorente Cejudo

Universidad de Sevilla (España – UE).

<http://tecnologiaedu.us.es>

1.- Introducción.

Cada cierto tiempo una nueva tecnología aparece en el terreno educativo como la panacea que resolverá todos sus problemas: fracaso escolar, falta de formación de los profesores, extender la educación a lugares alejados,... Pasó con la radio, continuó con la televisión, y ahora se proclama con las posibilidades que ofrece la telemática y su asociación con otras tecnologías como los multimedia y los satélites.

No cabe la menor duda que en esta sociedad del conocimiento en la que nos movemos, Internet se está convirtiendo en el paradigma básico tecnológico de su desarrollo, los sitios web crecen a velocidad exponencial, los números de las direcciones IP van a ser transformados para adaptarlos a las demandas de los usuarios, el correo electrónico aumenta como sistema postal, y la firma digital será uno de los reconocimientos que se establecerá en los próximos años.

En esta situación es lógico que los intentos por su presencia en la formación, sea ésta formal, informal o no formal, hayan ganado fuertemente terreno en los últimos años. Es más, hasta han surgido algunos talibanes que nunca han mirado con buenos ojos a los que nos hemos dedicado al campo del análisis, el diseño y la evaluación de TICs aplicadas a la enseñanza y nos han denominado como “ferreteros de la educación”, y ahora el único entorno que perciben para realizar formación es este y alguna tecnología a él asociada, como si sin ella no pudiera hacerse formación de calidad o educación a distancia de prestancia. De nuevo se cumple el viejo dicho de la Tecnología Educativa: “el nuevo descubre al retroproyector.”

En su concreción a la enseñanza, totalmente a distancia o mixta, ha dado lugar a diferentes términos: “e-learning”, “teleformación”, “aprendizaje digital”,..., que con matices vienen a significar cosas semejantes. Aunque para algunos esta formación se limita exclusivamente a la realizada sobre materiales digitalizados soportados “... en un servidor web para distribuir los materiales sobre un medio electrónico usando un servidor web para distribuir los materiales, un navegador web para acceder a la información y protocolos TCP/IP y http para mediar los cambios” (Jolliffe, 2001, 8). De acuerdo con esta perspectiva y en un sentido estricto, podríamos decir que consiste en la utilización de la web, ubicada en una Internet e Intranet, como medio y recurso para la realización de actividades formativas (Hall, 1997).

También nos encontramos con otras definiciones que amplían las tecnologías anteriormente indicadas, así la Dirección General de Telecomunicaciones de Teleeducación la entiende como el desarrollo del proceso de formación a distancia (reglada o no reglada), basado en el uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible, a cualquier receptor potencial. En este informe se entiende por teleeducación "como una enseñanza a distancia, abierta, flexible e interactiva basada en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y de las comunicaciones, y sobre todo, aprovechando los medios que ofrece la red Internet." (Azcorra y otros, 2001). Tal definición nos permite extraer una serie de descriptores que son los que marcarán el campo en el cual nos vamos a mover: formación, a distancia, soportada en tecnologías de la información y la comunicación, y fundamentalmente apoyadas en Internet; que son los que determinan su campo de actuación.

Independientemente de las definiciones, y aunque no queremos extendernos en el presente trabajo en las mismas, si podemos señalar que esta acción formativa presenta una serie de rasgos distintivos frente a otras modalidades de formación que a grandes rasgos podemos concretar en las siguientes:

- Aprendizaje mediado por ordenador.
- Conexión profesor/alumno separados por el espacio y el tiempo.
- Utilización de diferentes herramientas de comunicación.
- Multimedia.
- Hipertextual/hipermedia.
- Aprendizaje flexible.
- Aprendizaje muy apoyado en tutorías.
- Materiales digitales.
- Aprendizaje individualizado versus colaborativo.
- Interactivo.

La realidad es que a esta modalidad de formación a la que se le han supuesto diferentes ventajas, productos por lo general de romper las variables espacio-temporales donde se sitúan el profesor y el estudiante para realizar su actividad de formación, de ofrecer una diversidad de posibilidades interactivas entre el docente y los docentes, y de permitir al estudiante una flexibilidad para la acción educativa, para comunicarse con el profesor a través de diferentes herramientas de comunicación y para seleccionar el tipo de itinerario formativo, está cosechando más fracasos que éxitos, y el interés que inicialmente despertó ha ido progresivamente desapareciendo, lo mismo que desapareció la idea del enriquecimiento fácil de las empresas “.com”.

Desde nuestro punto de vista ello se ha debido fundamentalmente, lo mismo que ya pasó en su momento con otras TICs cuando se incorporaron al proceso de enseñanza-

aprendizaje, a centrarnos demasiado en la tecnología, olvidando que ellas son exclusivamente un elemento más del proceso de enseñanza-aprendizaje, y que su valor no se justifica en sí mismas, ni por su potencial técnico- estético, sino por la interacción que establecen todos y cada uno de los elementos del sistema didáctico, desde los contenidos, los objetivos, hasta el nivel organizativo en el cual se incorporan (Cabero, 2001). Sin olvidarnos de dos variables que para nosotros son significativas: una, si el profesor se encuentra capacitado para utilizar la nuevas tecnologías, aprovechar todas sus posibilidades y hacer cosas diferentes a las que venía haciendo en entornos de formación más tradicionales, y dos, si el profesor quería de verdad incorporarlas a su práctica docente. La capacidad de liderazgo, la motivación al profesorado, y su reconocimiento, ha faltado bastante en algunas de las experiencias que se han realizado en entornos de educación formal superior.

Siguiendo con la línea argumental que estamos presentando, desde nuestro punto de vista muchos de los errores que han llevado a replantear esta modalidad de formación ha venido marcada por el acontecimiento de creer que el simple hecho de poner un documento en la red, independientemente del formato “word”, “pdf”, “html”, y que el alumno lo bajase, ya estábamos haciendo formación, sin darnos cuenta que lo único que realizábamos era utilizar un mecanismo diferente de distribución y transferencia de la información, pero que el alumno al fin y al cabo seguía haciendo lo mismo que con los materiales impresos, trabajar de forma memorística con ellos.

Para nosotros, el aprendizaje de calidad de una acción formativa apoyada en redes, viene fundamentalmente a partir del interés que pongamos en una serie de variables críticas, como por ejemplo:

- La estructuración que hagamos de los contenidos y de los materiales de estudio.
- Las e-actividades que realicemos, para que el alumno procese y construya significativamente la información.
- El papel que juegue el profesor y la tutoría virtual que desarrolle.
- Las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica que le permitamos al estudiante.
- Las estrategias didácticas que se apliquen.
- O la dimensión organizativa en la cual se desarrolle la acción formativa.

Algunos de estos componentes, ya los hemos tratado nosotros en profundidad, en diferentes trabajos, así por ejemplo abordamos la problemática de la virtualización de los contenidos (Cabero y Gisbert, 2002), o las formas en las que se deberían llevar a cabo la tutoría virtual (Cabero, 2004).

Aquí nos vamos a centrar en otro aspecto, y es el referido a las plataformas que dan cobertura técnica a estas acciones formativas, y que pueden propiciar, o entorpecer, que se desarrolle una acción educativa de calidad. En concreto trataremos diferentes aspectos, como

son: cuáles son las características básicas que deben poseer las plataformas para favorecer un aprendizaje virtual y colaborativo de calidad; qué papel debe de jugar el profesor y el alumno en estos entornos; cómo deben movilizar en la acción educativa las diferentes herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas que se le ofrecen; para finalizar con algunas referencias a las plataformas de código abierto que últimamente están apareciendo en el terreno educativo y que podrían ser una oposición a las actualmente utilizadas, como por ejemplo Moodle (<http://moodle.org/>), del cual haremos algunas referencias más concretas.

2.- Las plataformas virtuales: sus características básicas para el aprendizaje virtual y colaborativo.

Lo primero que tenemos que señalar es que nos encontramos con diferentes nombres para hacer referencia a la misma realidad: plataformas para la teleformación, webtool, plataformas virtuales, entorno virtual de enseñanza/aprendizaje,...; para hacer referencia a una misma realidad, que de acuerdo con el “Centre d'Educació i Noves Tecnologies” de la UJI (2004, 4), podemos definirlos como: "Un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje (abreviado EVE/A) es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones. Un EVE/A sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.) y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura, para integrar contenidos relevantes de la red o para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas."

En el contexto español una serie de autores en los últimos años se han dedicado a analizar las posibilidades que estas herramientas pueden tener para la educación, como han sido De Benito (2000a y b), De Benito y Salinas (2002) o Salinas (2004). En concreto para De Benito y Salinas (2002, 177), estas herramientas presentan una serie de características específicas que sintetizan en las siguientes:

- Han sido desarrolladas específicamente para el ámbito educativo.
- Integran diferentes aplicaciones de Internet.
- No requieren software ni hardware específico por parte del usuario, lo que permite acceder de forma rápida y fácil a través de cualquier navegador.
- Presentan un interfaz web con todo lo que ello representa de accesibilidad.
- Tienen como funciones principales la gestión y administración, la información y distribución y la comunicación entre instructores y estudiantes en el contexto de variadas situaciones didácticas y utilizando diversos contextos tecnológicos.

A ellas nosotros le incorporaríamos que son de utilidad para que todos los participantes en la acción instructiva, profesor, gestor, tutor y alumnos, se comuniquen sin dificultad,

ofreciendo para ello diferentes posibilidades, tanto sincrónicas como asincrónicas de comunicación.

En definitiva lo que se pretende con ellos es que integren una serie de componentes que sean de ayuda para llevar a cabo las acciones formativas a distancia soportadas en la red, de la manera más cómoda y fiable posible.

Lo que estamos señalando nos lleva a identificar una serie de elementos básicos que deben tener estas herramientas, y que deben ser claramente contemplados por la persona que la seleccione para una institución, o por aquellas que tomen la decisión de construirla, a través de las diferentes posibilidades y lenguajes de programación que se desarrollen en el mercado. Ello por supuesto, como bien señala De Benito (2000a y b), implicará decisiones de tipo técnico y de tipo educativo. Si bien lógicamente las últimas, serán más limitadas y se concretarán en función del modelo educativo y de la estrategia instruccional que utilicemos.

Una de las primeras características que debe poseer toda plataforma dedicada a la teleformación, es que posea diferentes tipos de módulos, que permitirá a los diferentes usuarios realizar actividades y funciones diferentes. Y aquí nos encontramos con la necesidad de que al menos existan tres módulos: profesor, alumno y gestor del sistema. Uno, permitirá que el usuario pueda subir y transformar documentos y contenidos, ubicar pruebas de evaluación con diferentes tipos de niveles de dificultad, y determinar el grado de avance que puede tener el estudiante en el curso; otro, el poder acceder a los contenidos y poder cumplimentar los ejercicios de la autoevaluación, y realizar las evaluaciones cuando se establezca un tiempo para ello. Y el último, además de los privilegios y posibilidades que pueda tener el módulo de los profesores, el dar de alta a los estudiantes, el gestionar los comienzos y finales del curso, y en definitiva el poder realizar todas aquellas actividades que garanticen el funcionamiento correcto del sistema. En definitiva, y olvidándonos de los privilegios que cada módulo pueda conceder, lo que si es necesario es que existan diferentes tipos de ellos con diferentes posibilidades y permisos. Aspecto que es más necesario si tenemos en cuenta los diferentes roles que se pueden desempeñar en la formación virtual, y lo complicado que desde un punto de vista organizativo puede ser el mismo, como presentamos en la figura nº 1.

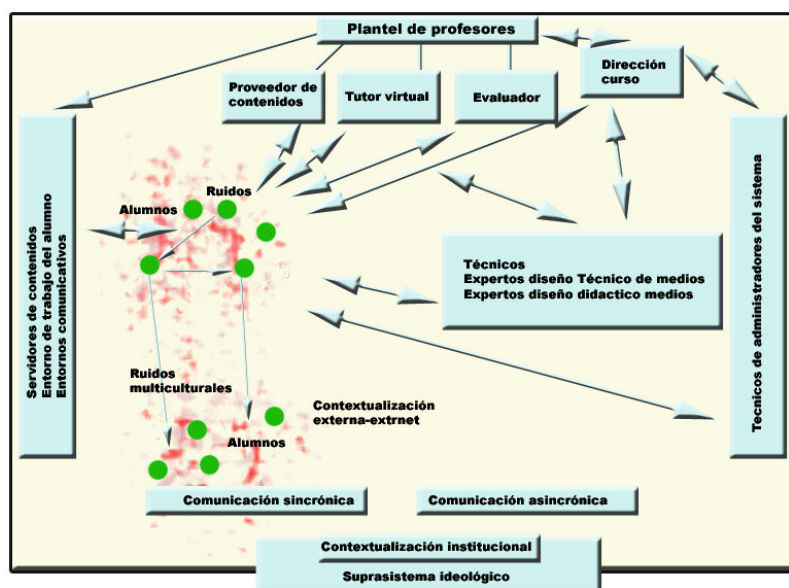


Fig. nº 1. Esquema de intervención en una acción de teleformación.

Existe una cuestión que es importante desde un punto de vista técnico, y es que la plataforma que se utilice funcione bajo la filosofía de “cliente-servidor”, es decir, que no requiera la instalación de ningún tipo de programa para que los usuarios puedan acceder a los contenidos y a las diferentes herramientas que se ofrezcan en el entorno. Este aspecto es cada vez más necesario si tenemos en cuenta que las competencias que nos podemos encontrar en los usuarios pueden ser muy dispares, desde grandes usuarios de informática e Internet hasta personas que su única competencia sea la de encender un ordenador, escribir una dirección y navegar por Internet, y que el hecho de tener que poner su foto en la guía o en el directorio supone una verdadera lucha tecnológica.

Es conveniente que si los alumnos van a necesitar algunos programas para poder observar, visionar algunos elementos, descomprimir ficheros, u otro tipo de actividades, el entorno posea una parte específica que facilite que los alumnos no tengan que hacer esfuerzos innecesarios para la localización de los programas que lo realicen y exista una zona de descarga de los mismos.

En cierta medida relacionado con lo anterior, nos encontramos con la necesidad de que la plataforma que se elija, tenga una buena interfaz gráfica que haga que de forma muy intuitiva los usuarios se puedan desplazar sobre ella, sin tener que invertir tiempos innecesarios en comprender cual es su funcionamiento, o sus diferentes partes. No debemos de olvidar al mismo tiempo que debe propiciar que se pueda distribuir la información en formato multimedia, a través de diferentes tipos de códigos y sistemas simbólicos.

Ni que decir tiene que otra de las características que debe tener el entorno es que el acceso a la información que se deposite en ellos sea restringido, de manera que solo puedan entrar los alumnos que se encuentren matriculados en los cursos. Es cierto que puede existir una

parte pública, para informar de las diferentes ofertas instructivas, donde además se puedan poner versiones demo de las ofertas formativas e información al público en general de las diferentes acciones formativas.

Por último, señalar que a la hora de la elección sería conveniente que el entorno fuera multiplataforma, de forma que permita su utilización en diferentes ordenadores: PC, Mac, Unix,...

Realizados estos comentarios a los aspectos técnicos, pasaremos a continuación a abordar algunos de los aspectos educativos/didácticos que desde nuestro punto de vista deben de poseer las plataformas para la teleformación, y en este aspecto uno de los módulos que deben necesariamente poseer es el de comunicación; es decir, la herramienta de posibilitar la comunicación sincrónica y asincrónica entre todos los participantes: profesor, alumnos y gestores del sistema. En este sentido, debe existir desde la posibilidad de utilizar el correo electrónico, chat, listas y grupos de discusión, pizarras compartidas,...

Puede ser interesante no perder de vista que esta comunicación interactiva, puede producirse en flujos diferentes, de manera que se posibilite tanto una comunicación individual entre los participantes, como en pequeños grupos, como de uno a todos los participantes en la acción instructiva.

Lógicamente otro de los módulos debe ir encaminado a posibilitar el seguimiento de los alumnos, de forma que el profesor pueda tener información en cualquier momento de diferentes aspectos como son: recorrido efectuado por el estudiante por los diferentes contenidos, pruebas de autoevaluación efectuadas y resultados alcanzados, tiempo invertido en cada sesión, intervenciones en las sesiones interactivas de chat, número de veces que se ha incorporado al sistema, etc. Desde nuestro punto de vista, aunque tal información debe manejarse con cautela, si nos permite adoptar algunas decisiones para establecer medidas correctivas en el caso de que fuese necesario, por baja participación o abandono de la acción formativa por el estudiante.

Una de las estrategias de aplicación didáctica de las redes que más se está utilizando en la actualidad es la del trabajo colaborativo (Román, 2003 y 2004; Martínez, 2003). Para Román (2003, 117), los elementos que siempre deben estar presente en modelo de aprendizaje colaborativo son los siguientes: cooperación (los estudiantes se deben apoyar mutuamente para cumplir con un doble objetivo: lograr ser expertos en el conocimiento de contenidos, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo); responsabilidad (los estudiantes deben ser responsables de manera individual de las tareas a realizar); comunicación (los miembros del equipo intercambian información importante y materiales, se apoyan mutuamente de forma eficiente y efectiva, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño en el futuro y analizar las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad); trabajo en equipo (los estudiantes aprenden a resolver juntos los problemas que van surgiendo en el transcurrir de la tarea, desarrollando las habilidades de liderazgo, comunicación

confianza y toma de decisiones); y autoevaluación (los equipos deben evaluar qué acciones han sido útiles y cuáles no).

No es nuestro interés abordar aquí la problemática del software social, es decir de aquel especialmente diseñado para facilitar la interacción entre los miembros de un grupo y los diferentes grupos, una perspectiva de su evolución se puede encontrar en el trabajo “Tracing the Evolution of Social Software” (http://www.lifewithalacrity.com/2004/10/tracing_the_evo.html 8/1/2005), pero la verdad es que cada vez nos encontramos con más programas de fácil utilización, algunos de distribución gratuita, que facilitan la realización de acciones colaborativas y cooperativas entre los diferentes participantes. Y así nos encontramos por ejemplo con el BSCW (<http://bscw.gmd.de>), el Forum-Matriz (<http://www.foruminc.com>), el Lotus Domino (<http://lotus.com/home.nsf/welcome/r5home>), o el teamwave (<http://www.markroseman.com/teamwave>), que permiten la interacción entre los diferentes miembros de un grupo, y la realización de actividades colaborativas. Programas que pueden funcionar de forma individual o asociados a una plataforma virtual.

Estos programas en líneas generales permiten realizar una serie de actividades como las siguientes: ubicar diferentes tipos de documentos (textos, imágenes, direcciones web, presentaciones colectivas informatizadas,...), modificar determinados documentos indicando la persona que lo modificó, cambiar los nombres de los documentos, incorporar anotaciones y valoraciones individuales a los documentos, mover carpetas y borrar los documentos, o establecer reuniones entre los diferentes miembros. Por supuesto la realización de determinadas operaciones vendrá claramente determinada por los permisos que posea el sujeto, que irán desde los máximos, hasta aquellos que exclusivamente permitan el acceso y la lectura de los documentos.

Aunque el tema de la evaluación a través de las redes no es un debate, entre otros motivos por la garantía del proceso, toda plataforma de formación virtual, debe incorporar un módulo que permita la realización de ejercicios de evaluación y autoevaluación para el usuario. Unas estarán a disposición de los estudiantes desde el comienzo de la acción formativa, y otras en el momento que se vaya a realizar la valoración final de la acción educativa, sea esta global o particular. Este módulo debe permitir dos acciones básicas: la primera que se puedan incorporar pruebas de diferente tipología (verdadero/falso, elección múltiple, complementación,...), y que permita un gradiente de dificultad de las mismas.

Debe existir un módulo de gestión y administración del alumno, módulo que será utilizado fundamentalmente por el gestor y administrador del programa, y que debe permitir las acciones de dar de alta, de baja, o de facilitar el acceso a determinados bloques de información.

Suele ser de gran ayuda para la acción formativa, que la herramienta cuente con elementos que faciliten el desarrollo de la misma, como un calendario para ubicar la

temporalización de las diferentes acciones educativas (sesiones de Chat interactivas grupales, entrega de trabajos,...), tablón de anuncios, e informes y estadísticas.

Por último, y aunque lo es más importante debe permitir el acceso a los contenidos, y debe consentir su acceso independientemente de la tipología de los mismos: textuales, visuales o audiovisuales.

Como ya dijimos en su momento existen diferentes herramientas en el mercado, que pueden facilitar las acciones que hemos ido comentando en este apartado de nuestro trabajo. Algunas de distribución gratuita, y otras de pago, unas más conocidas como “WebCT”, y otras menos conocidas como “Edustance”. Respecto a ellas han aparecido publicados diferentes trabajos comparativos como el de Belanger y Jordan (2000) o el de Novitzki (2000), o el realizado por De Benito (2000a), que se realizan de las mismas en función de diferentes parámetros: requerimientos del sistema, herramientas de comunicación que ofrece, posibilidades para la gestión del curso, plantillas para la generación de cursos, herramientas de búsqueda, compatibilidad entre la plataforma en el caso de materiales elaborados con herramientas externas a la misma, posibilidad de conexión de bases de datos, posibilidad de creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación,...

Nosotros no vamos a ofrecer un estudio comparativo, por diversos motivos, la elección de una herramienta depende de un número de variables, entre ellas la que debe ser más significativa es la necesidad del usuario, y el costo que está dispuesto a asumir, y el número de alumnos que se deben atender. De todas formas el lector interesado puede encontrar información, y valoraciones realizadas en los trabajos anteriormente citados, más en las siguientes direcciones y sitios webs especializados:

- <http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/comparison.html> (donde se analizan veinte herramientas como por ejemplo: [Blackboard](#), [Convene](#), [Embanet](#), [eCollege.com](#), [IntraLearn](#), [Symposium](#), [TopClass](#), [WebCT](#), [The Learning Manager](#), [WebMentor](#), [Lotus Learning Space](#), o [LUVIT](#)).
- <http://e-learning.bankhacker.com> (se encontrará información sobre más de veinte herramientas, además presenta la ventaja respecto a la dirección anterior que se encuentra en español, y se ofrece una visión más cualitativa incluyéndose de cada herramienta la información siguiente: URL, idioma, tecnología, servidores que soporta, número de versión que se encuentra disponible, tipo de distribución, características básicas y si existe una demo).
- <http://www.edutools.info/course/productinfo/index.jsp> (en una línea como la primera, aunque más completa y actualizada).

De todas formas dos sitios que para nosotros son de gran interés, por la calidad de la respuesta, y por la confianza que nos conceden las personas y los que equipos que se encuentran detrás de las mismas, son:

1) El “Laboratorio de Validación de Sistemas Virtuales de Formación” del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de las Islas Baleares (<http://gte.uib.es/LVSV/>) (fig. nº 2).

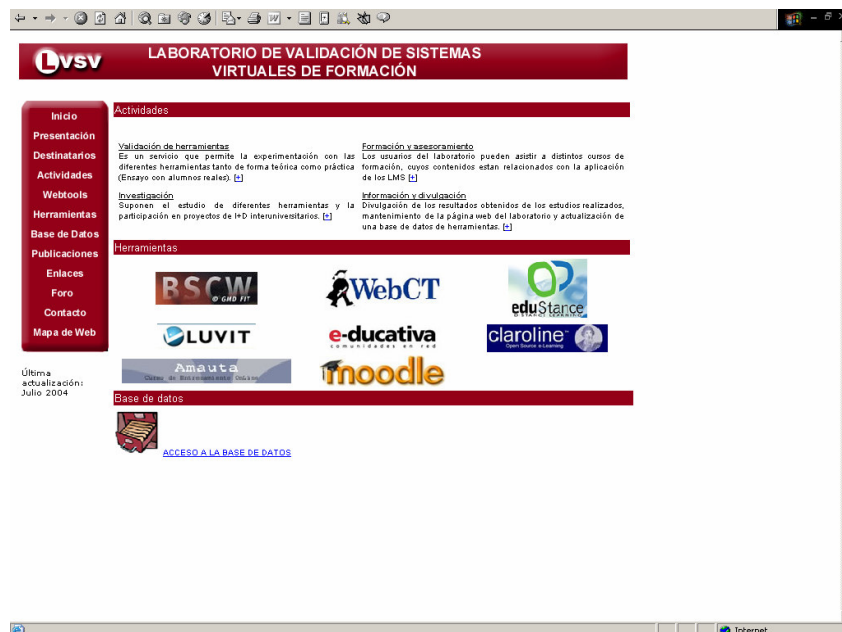


Fig. nº 2. Imagen portal “Laboratorio de Validación de Sistemas Virtuales de Formación”.

2) El “Gabinete de Tele-educación” de la Universidad Politécnica de Madrid (<http://www.gate.upm.es/plataformas/herramientastele/index.htm>) (fig. nº 3).

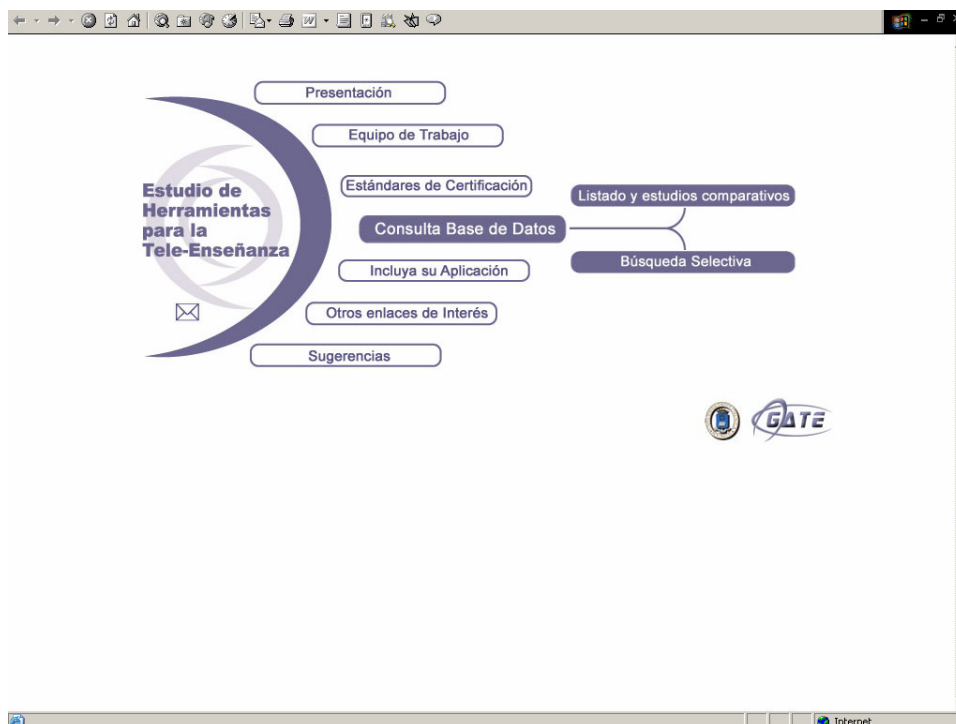


Fig. nº 3. Imagen portal “Gabinete de Tele-educación”.

3.- Las plataformas de código libre. El caso de Moodle.

El alto coste económico, la dependencia o la baja calidad de muchos software propietarios, son algunos de los motivos que han dado lugar al surgimiento de otra alternativa que reduce (o al menos, eso pretende) algunos de los factores anteriormente citados.

Hablar de software libre es hacer referencia a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software; lo cual no implica el concepto de gratuidad. Es por ello que, cuando nos referimos a esta clase de movimientos debemos hacer alusión a diferentes tipos de libertades, como expone el Grupo de Usuarios del Software Libre (<http://www.somoslibres.org>):

- a. La libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- b. La libertad de estudiar el programa y poder adaptarlo a las necesidades particulares de cada propietario. Para ello es fundamental tener acceso al código fuente.
- c. La libertad para distribuir copias.
- d. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas dichas mejoras.

Con ello se ofrece la posibilidad al usuario de poder manejar el programa sin tener que pagar por las licencias de software, por lo que quedan disminuidos los costos de los mismos pudiendo incrementar en otros aspectos tales como la capacitación o el soporte y equipo del hardware, además de que el código del programa estará totalmente disponible para aquellos que con conocimientos suficientes puedan modificarlo y mejorarlo, hecho que se advierte como ventaja frente al software comercial que no ofrece ningún tipo de posibilidad en cuanto a modificación o adaptación de los mismos. De todas formas tampoco podemos olvidar que bajo sus dominios se aparece cierto romanticismo, no justificado plenamente por las ventajas del algunos sistemas.

Destacaremos, entre una de sus grandes ventajas, la coordinación existente entre los programadores de dichos softwares en tanto en cuanto colaboran rápidamente en él de una forma simultánea, por lo que las mejoras y la solución de posibles fallos se realiza al menos teóricamente de una forma rápida y constante.

Pasaremos a continuación a realizar una aproximación más detallada sobre diversos EVE/A de código abierto, para posteriormente destacar Moodle como una de las opciones más óptimas englobadas en esta última clasificación.

ATutor.

Es un entorno Open Source de la Adaptive Technology Resource Centre (ATRC) de la University of Toronto.

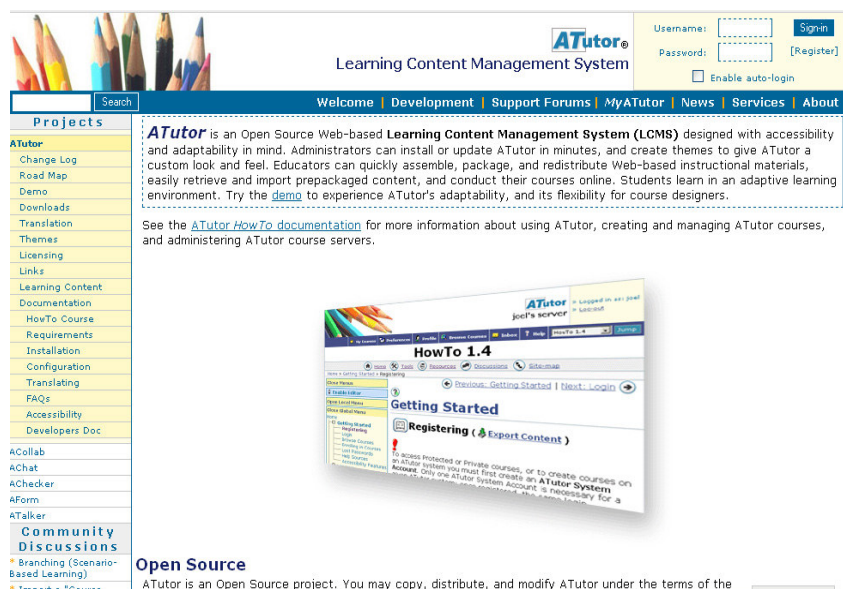


Fig. nº 4. Imagen página principal “ATutor”.

Una de sus principales características es que le concede una gran relevancia la accesibilidad a los materiales de aprendizaje. El entorno se estructura en torno al curso, que puede configurarse como una asignatura, actividad, etc., los cuales a su vez irán organizándose en torno a categorías y subcategorías. El acceso a los mismos puede ser de forma pública o privada, y el material en el que se hace disponible se basa en formato de libro electrónico elaborado, normalmente, por el mismo profesor. Desde los mismos se puede acceder a tareas o actividades a través de diferentes enlaces que conduzcan a dichos recursos, aunque a los foros de discusión y a los chats se accederá por medio de enlaces externos denominados “discusiones” disponibles en la misma configuración del entorno.

En lo que respecta a la gestión de los materiales de aprendizaje, la plataforma ofrece la posibilidad de cargar archivos en un área privada destinada a tal fin, los cuales podrán luego hacerse accesibles en cualquier parte del entorno en la que el profesor pretenda incluirlos.

En cuanto a las herramientas de comunicación síncronas, existe en el entorno una herramienta de mensajería interna donde los usuarios pueden intercambiar mensajes, además los

usuarios tendrán disponibles (si el profesor lo cree conveniente) una sala de chat activa en cada uno de los cursos que configuren el curso.

Por otro lado, ATutor carece de la posibilidad de poder facilitar tareas online/offline a los usuarios, aunque si existe la opción de crear ejercicios bien sean test, cuestionarios o ejercicios de autoevaluación.

Por ultimo, haremos referencia a otras herramientas que el entorno facilita para llevar a cabo el proceso de enseñanza/aprendizaje, como p.e., los glosarios utilizados por parte del profesor para matizar y/o ampliar los materiales del curso, aunque presenta la limitación de no existir la posibilidad de crear enlaces directos a los mismos.

Respecto a las carencias que se pueden encontrar en el entorno, y tal como se expone en el Informe elaborado por el Centre d'Educació y Noves Tecnologies (CENT) de la Universitat Jaume I (2004), en ATutor no tiene la posibilidad de incorporar herramientas de aprendizaje adicionales, ni se pueden crear grupos dentro de un curso, al mismo tiempo se destaca en el informe además destacar un aspecto relevante en cuanto a su facilidad de uso y es que, los usuarios tienden a concebir el entorno como confuso y con dificultades en cuanto a su navegación.

.LRN.

A diferencia de ATutor, este entorno no se organiza alrededor del curso o asignatura, sino que toma como unidad de estructura al usuario. .LRN es un proyecto Open Source provomido por la Sloan School of Management del MIT y la Universidad de Heidelberg.

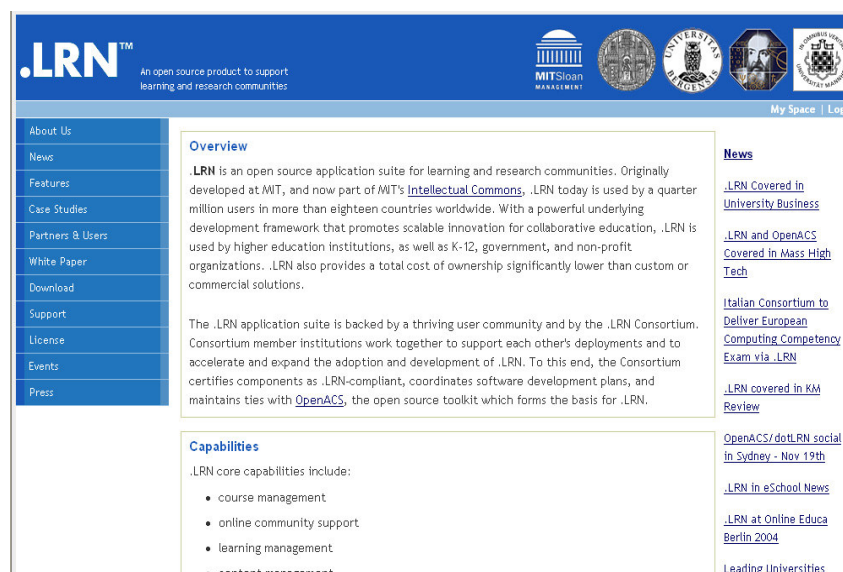


Fig. nº 5. Imagen página principal “.LRN”

Este entorno presenta muchas menos opcionalidades en cuanto a las herramientas que contiene el anterior. En la actualidad se encuentra en una primera fase de desarrollo, por lo que podemos afirmar, que su uso no está demasiado extendido.

La configuración inicial se estructura en torno a diferentes funcionalidades tales como área de foros, área de noticias, área de materiales, etc. Las herramientas de comunicación se añaden a las funcionalidades que anteriormente exponíamos, como por ejemplo los foros, aunque no existe la posibilidad de incorporar chats ni herramienta de mensajería interna en el entorno.

En cuanto a las herramientas de materiales de aprendizaje, el profesor puede aportar archivos externos, elaborar encuestas con diferentes opciones de respuesta y facilitar la opción de realizar tareas de forma online/offline.

Cabe destacar la posibilidad de incorporar elementos adicionales al entorno mediante los cuales los usuarios podrán hacer uso de la creación de sus propios weblogs.

Como carencias, haremos alusión a la imposibilidad en el momento actual de desarrollo del entorno, de incorporar contenidos de audio y/o video, o de facilitar al profesor recursos dentro de la plataforma que posibiliten realizar un seguimiento y calificación del alumno en la misma.

Hemos intentado obviar en este análisis, tanto en ATutor como en .LRN, los aspectos más técnicos que caracterizan las dos plataformas tecnológicas de código abierto para centrarnos más en aquellos recursos didácticos que ofrecen ambas. El lector interesado puede encontrar información en los sitios oficiales de los entornos: <http://www.atutor.ca/atutor/index.php> (ATutor) y <http://dotlrn.org/> (.LRN).

Por último, queremos exponer las características y posibilidades que Moodle ofrece como EVE/A, considerándolo en comparación con los anteriormente expuestos, mucho más viable y eficaz para llevar a cabo procesos de formación online por varias cuestiones que iremos exponiendo.

Moodle.

El caso de Moodle como EVE/A es destacable por varios motivos, tales como:

- Por la comunidad de usuarios y desarrolladores que se ha creado en torno al mismo contribuyendo tanto a constantes mejoras e innovaciones como a un proceso de construcción colaborativo.
- Por ser una plataforma de código libre.
- Por las posibilidades educativas que ofrece y los principios sobre los cuales versa su diseño y desarrollo continuo.

Este proyecto colaborativo es creado por Martin Dougiamas con el propósito de proporcionar un EVE/A para la creación y gestión de cursos online a partir de una distribución gratuita bajo licencia Oper Source.



Fig. nº 6. Imagen página principal “Moodle”.

Debemos hacer referencia, además, a los principios que subyacen en todo el entorno, desde su creación y diseño hasta su práctica como plataforma formativa, refiriéndonos concretamente a los principios constructivistas que lo sustentan. Teoría que pone su énfasis en considerar que aprender no es una tarea pasiva del sujeto que está expuesto a la información, sino que éste lo hará de forma que incorpore lo nuevo en los esquemas que ya se posee.

Así pues, y como afirma Jonassen (2003), para darse un aprendizaje constructivo se deberá tener en cuenta una serie de principios:

- Activo. Los estudiantes se comprometen en el proceso de aprendizaje.
- Constructivo. Los estudiantes adaptan las nuevas ideas al conocimiento ya existente para dar sentido y significado
- Colaborativo. Los estudiantes trabajan en comunidades de aprendizaje.

- Intencional. Los estudiantes intentan conseguir un objetivo cognitivo de forma activa e intencional.
- Conversacional. Aprender es un proceso inherentemente social.
- Contextualizado. Las actividades de aprendizaje están situadas en ciertas tareas significativas del mundo real o simulado mediante un entorno de aprendizaje basado en algunos casos o problemas.
- Reflexivo. Los estudiantes articulan lo que han aprendido y reflexionan sobre los procesos y decisiones implicadas en las mismas.

Siguiendo estas premisas, pasamos a exponer algunas cuestiones significativas en cuanto a su instalación, ventajas que ofrece como entorno virtual, y módulos y herramientas que lo componen.

En lo que respecta a la primera de las cuestiones, su instalación, es necesario un servidor web. En este sentido cabe destacar que con frecuencia se utiliza Apache, pero Moodle debería funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP, como el IIS de las plataformas Windows, aunque se requiere previamente instalar el motor PHP para Windows y configurar posteriormente el IIS para que lo acepte. Además también se requiere de un servidor de base de datos funcionando, como p.e., MySQL o PostgreSQL, ya que estas están completamente soportadas y recomendadas para su uso.

Pero más allá de su proceso de instalación, Moodle es destacable por facilitar una estructura modular donde el profesor puede optar entre tres formatos de curso: semanal, por temas o por foro social, dependiendo de las necesidades e intereses del mismo. Se caracteriza por ser flexible y modular en cuanto que permite al docente incorporar, escoger o eliminar los materiales y recursos que considere sean necesarios para su curso.

Especial relevancia cobran las herramientas de comunicación en Moodle, como p.e., los foros que podrán incorporarse en cualquier espacio del curso y en los que la decisión del profesor estriba en configurarlos para que los estudiantes planteen debates, si únicamente tendrán la opción de contestar a los mismos, o si se limitarán a leer los mensajes enviados por él. Asimismo, se podrá hacer uso de los chats de la misma forma que los foros, salvo que ofrecen la posibilidad de realizar una copia de las transcripciones de las conversaciones que se hayan efectuado. Moodle no incorpora mensajería interna en el propio entorno, por lo que es recomendable que los usuarios posean una cuenta de correo electrónico externa al mismo.

En lo que respecta a la herramienta de gestión de materiales del curso, el profesor podrá organizar los mismos a través de un área privada de archivos en cada uno de los cursos, a través de la cual subirá archivos, los organizará, pondrá a disposición de los alumnos,...

Para realizar una síntesis sobre las herramientas existentes en la plataforma tecnológica Moodle vamos a estructurar la misma a través de los diferentes elementos lógicos desde los cuales es posible realizar la construcción de un curso. Se articula en torno a tres módulos: de comunicación, de materiales y de actividades. Pasaremos a continuación a exponer algunos de los recursos existentes en cada uno de ellos:

- Módulo de comunicación.

Se compone básicamente de tres elementos fundamentales e imprescindibles en cualquier entorno de formación totalmente a distancia o semipresencial. El correo electrónico, los foros de discusión considerados la herramienta principal de comunicación entre todos los participantes del curso, y los chats que permitirán establecer conversaciones en tiempo real. El proceso para crear cualquiera de los dos últimos recursos expuestos puede resultar bastante sencillo para cualquier profesor.

- Módulo de contenido de materiales.

En este módulo podemos encontrarnos con varios elementos: Editor de texto HTML, disponible en todo Moodle el cual, si está activado, dispondremos de una barra de herramientas en la parte superior de cualquier cuadro de introducción de texto; Etiquetas, configuradas como fragmentos de texto a través de las cuales el profesor podrá utilizar para dar una estructura lógica a la página; Recursos, referidos a todos aquellos materiales que el profesor quiera presentar a través del ordenador a sus alumnos, tales como presentaciones PPT, archivos de imagen, archivos PDF, ...; Lecciones, caracterizada por ser un material interactivo, una actividad, en la cual el profesor le presentará al alumno una serie de páginas que deberá recorrer y estudiar; y por último, los glosarios, a través de los cuales el profesor podrá establecer términos propios a su materia correspondiente facilitándoselos a sus estudiantes.

- Módulo de actividades.

Podremos encontrar todos aquellos elementos que faciliten al profesor, por un lado, la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el curso, y por otro la evaluación y calificación de los alumnos. Para ello se podrá hacer uso de: Cuestionarios,

exámenes que el profesor realizará al alumno para comprobar el grado de adquisición de conocimientos por parte de los mismos. Pueden ser de opción múltiple, de verdadero/falso, emparejamiento, respuesta corta...; Diarios, en los cuales el profesor tendrá la opción de facilitarlo con diferentes objetivos, p.e. como cuaderno de clase, como cuaderno de notas, como diario personal,...; para todas aquellas actividades o trabajos que no se encuentran recogidas en otros recursos de Moodle se le facilita al profesor el elemento de Tarea a tal fin; y por último, los talleres, a través de los cuales el profesor plantea actividades para realizarla en trabajo en grupo.

Esta plataforma está siendo últimamente utilizada por la Universidad de Castellón, por el Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Las Islas Baleares en su doctorado de Tecnología Educativa, y por el Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla en las actividades de formación en línea que organiza.

4.- El papel del profesor y el alumno en las plataformas. Uso de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica.

Para nosotros, en la formación a través de redes el papel del profesor y del alumno debe ser notablemente diferente, al simple hecho de subir y bajar documentos de la red, su impresión, y trabajo de forma memorística a través de la red. En contrapartida debe implicar la realización de una serie de actividades, individuales y colectivas, del alumno con la información presentada de forma que garantice la construcción significativa del conocimiento; es decir, la reelaboración cognitiva de la información presentada y la transformación en consecuencia de las estructuras mentales, aptitudinales y actitudinales presentadas inicialmente por el sujeto, antes del comienzo de la acción formativa.

Esta estructuración, se consigue, no tanto por la utilización de una u otra plataforma, sino más bien por la combinación de otra serie de variables, como ya señalamos anteriormente como son: las actividades que se desarrollan, las estrategias y técnicas didácticas que se movilicen por parte del profesor, la calidad de los contenidos presentados, la estructura sintáctica-semántica de los materiales, la tutoría virtual, y el manejo que se haga de las diferentes herramientas de comunicación que tanto profesor como estudiante tengan a disposición en la plataforma virtual.

Y es precisamente a este último aspecto, al cual nos vamos a dedicar en el último punto de nuestra intervención, asumiendo como principio básico director, que tal utilización implica aspectos notablemente diferentes al mero manejo instrumental.

Ya en otro de nuestros trabajos (Cabero, Llorente y Román, 2004), abordamos la problemática de las diferentes herramientas de comunicación que pueden ser utilizadas por el

profesorado y el alumnado, y es precisamente de este trabajo del cual vamos a recoger algunas de las ideas allí presentadas.

Diferentes son las herramientas de comunicación que se nos ofrecen para facilitar el intercambio de información entre los participantes en la acción instruccional, como presentamos en el cuadro nº 1.

Herramientas de comunicación sincrónicas.	Herramientas de comunicación asincrónicas.
Chat (IRC). TV-web (video streaming). Videoconferencia Audioconferencia. MUD (Multi-user dimensions).	Foros o grupos de noticias. Listas de distribución. Debates telemáticos. Correo electrónico. Correos de voz (voice-mail). Correos de vídeo (video-mail). Herramientas para el trabajo colaborativo.

Cuadro nº 1. Diferentes herramientas de comunicación.

De ellas posiblemente las más utilizadas a través de las plataformas, son el correo electrónico, las listas de distribución, los foros o grupos de noticias y el chat. Y a ellas vamos a dedicar algunos instantes.

Posiblemente, por no decir seguro, uno de los usos más extendidos de Internet sea el envío del correo electrónico. La dirección electrónica se ha convertido en una de las direcciones más utilizadas por las personas, hecho que será cada vez más imparable, si tenemos en cuenta las posibilidades que abre la nueva telefonía móvil y los nuevos dispositivos utilizados en ella.

Por lo que respecta a su utilización, es aconsejable contemplar una serie de aspectos como son:

- a) Leer el correo con cierta regularidad y responder con la mayor celeridad posible.
- b) Identificar el asunto.
- c) Identificarse como emisor.
- d) Cuidar la expresión y la ortografía.
- e) Ser preciso en las solicitudes y en las contestaciones.
- f) Evitar los envíos masivos de mensajes.
- g) Utilizar la opción de prioridad que nos ofrecen los programas con mesura.
- h) Usar en la respuesta parte del texto recibido.
- i) Controlar el tamaño de los mensajes.
- j) Utilizar la opción de prioridad con moderación.
- k) No ser exigente en demandar una contestación.
- l) Solicitar información sobre la recepción de información.

Como ya señalamos en su momento: “El tiempo de demora en la contestación del correo electrónico es uno de los factores que influyen en la percepción de la eficacia de la herramienta comunicativa, y da seguridad a los participantes en acciones formativas que se realizan apoyadas en las redes. Aunque no existe una regla básica respecto a la frecuencia, si creemos conveniente que el profesor los conteste como mínimo una vez al día. Ahora bien, es muy importante que desde el inicio de la acción formativa se deje claro a los alumnos las reglas del juego por las cuales se regirá su utilización: tiempo de demora que se admitirá para la contestación, normas de utilización, que se identifique el asunto, el tamaño,...” (Cabero, Llorente y Román, 2004, 32).

Dentro de las recomendaciones que se dan para su utilización nos encontramos con el hecho de incorporar en la respuesta el texto de la llamada, entre otros motivos para facilitar el seguimiento de las dudas, contestaciones y resoluciones.

Un aspecto importante en su utilización en las acciones formativas, es minimizar su utilización a aspectos verdaderamente significativos, en concreto muchas de las demandas de los alumnos, sobre todo al comienzo de las acciones formativas, se refieren a cuestiones técnicas, organizativas o de calendario. Para resolver esta situación puede ser de verdadero interés incorporar las respuestas a las demandas más solicitadas en el tablón de anuncio o en una zona de “respuestas a preguntas más frecuentes”.

Por lo que se refiere al chat su utilización va a venir marcada por su tipo: abierto o cerrado, individual o colectivo, libre o moderado. Como llama la atención Mayans i Planeés (2003) en su utilización debemos nos perder de vista que es un registro escrito imparale que muchas veces no hemos visto comenzar y que puede incluso que no lo veamos terminar.

La característica o limitación, señalada anteriormente nos lleva a la exigencia de una cuidada planificación en su utilización, donde independientemente de su estructura el profesor tenga presente una serie de aspectos como los siguientes:

- a) Identificar claramente los objetivos para los cuales se celebra (análisis de un documento, establecimiento de normas, síntesis de un tema, resolución de dudas,...)
- b) Determinar el tiempo de duración, tanto de su comienzo como de la finalización
- c) Secuenciar la sesión en función de los diferentes tópicos que se incorporarán.
- d) Establecer como mínimo tres grandes momentos en su desarrollo: inicio o de calentamiento, desarrollo base, y fase de conclusiones.
- e) Y advertencia antes del comienzo de un mínimo de reglas: identificación del usuario, mantener normas éticas de conversación, utilización de preguntas y contestaciones de forma precisa y corta,...

Para finalizar señalar que puede ser conveniente la grabación de la conversación telemática, más aún si la acción se centra en aspectos formativos o de resolución de dudas.

Las listas de distribución y grupos de noticias, son otras de las herramientas utilizadas en las acciones formativas apoyadas en redes, y tanto en una como en otra el profesor en su utilización debe contemplar una serie de aspectos y poseer una serie de capacidades que de acuerdo con Berge (1995) y Duggley (2001), podemos concretar en las siguientes:

- Tener claro los objetivos de la participación.
- Mantener un estilo de comunicación no autoritario.
- Animar la participación.
- Ser objetivo y considerar el tono de la intervención.
- Promover conversaciones privadas: diseñar situaciones para que las personas con intereses similares.
- Presentar opiniones conflictivas.
- Cuidar el uso del humor y del sarcasmo, ya que no todo el mundo puede compartir los mismos valores.
- Alabar y reforzar públicamente las conductas positivas.
- No ignorar las conductas negativas, pero llamar la atención de forma privada.
- Saber iniciar y cerrar los debates.
- No creer que debe ser siempre el tutor el que inicie las participaciones.
- Comenzar cada nuevo debate pidiendo la contribución de un estudiante.
- Y de vez en cuando intervenir para realizar una síntesis de las intervenciones.

Aunque en este aspecto de la moderación en línea posiblemente sea Salomon (1998, 1999 y 2000) uno de los autores que más se ha destacado por el estudio de la moderación en línea, uno de los autores que en los últimos años se ha preocupado más por la temática que nos ocupa, siendo uno de los autores que ha acuñado los términos “e-moderator” y “e-moderating”, para referirse con ellos a la persona que preside y regula el encuentro electrónico on-line, y en este sentido indica que algunas de las características que debe de poseer un moderador son:

- Ser amable.
- Ser atento, respetuosos y cortés.
- Comprometerse con las personas de una manera no mecánica.
- No escribir demasiado, ser conciso.
- Tener habilidad para interaccionar y archivar la interacción.
- Y tener sensibilidad cultural.

Es importante que desde el principio se establezcan unas claras normas en lo que respecta al tipo de lenguaje a utilizar, así como dejar lo suficientemente claro que no se admitirá el uso de términos sexistas, xenófobos,...

Para un correcto seguimiento de las diferentes funciones que hemos comentado es conveniente que el profesor-tutor abra una carpeta por cada alumno, donde vaya registrando las diferentes actividades que van realizando, correos personales enviados, participación en las actividades, seguimiento del cronograma, valoraciones,... Estos mismos podrán servirle como un portfolio del trabajo con los estudiantes.

Para Salmon (1999) la moderación de una conferencia a través de la red, implica la realización de una serie de actividades: acceso y motivación, socialización en línea, intercambio de información, construcción del conocimiento y desarrollo. (fig. nº 4).

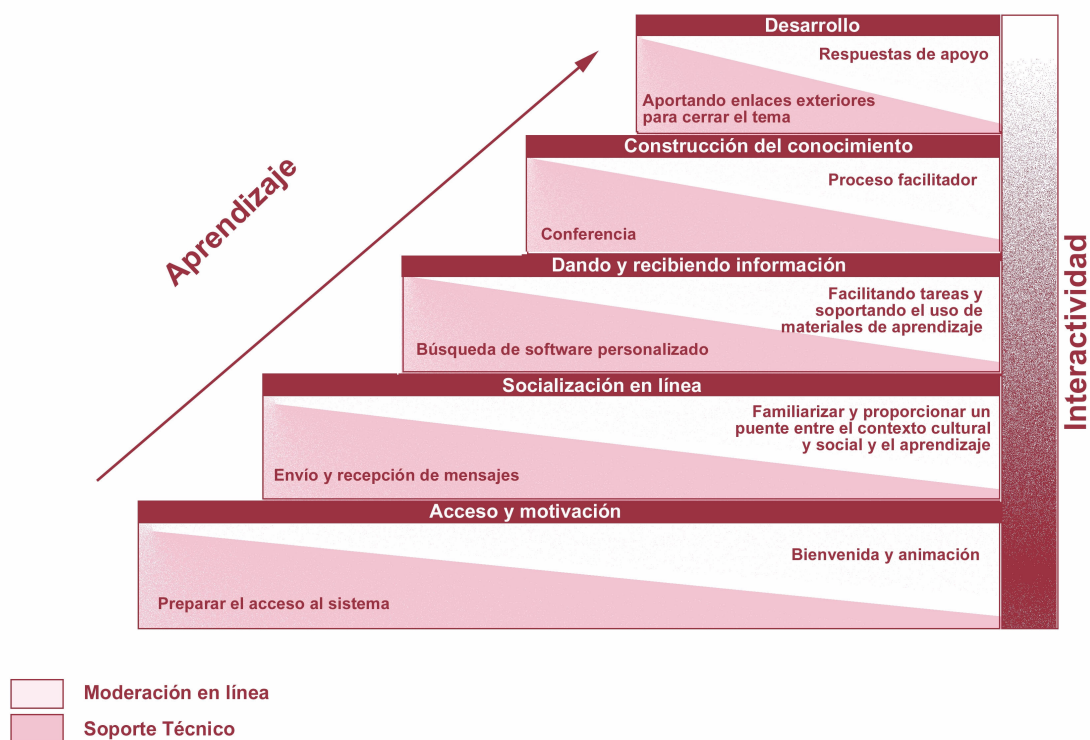


Fig. nº 4. Modelo de enseñanza en línea de Salmon (1999).

En el primero el profesor debe de dar instrucciones a los estudiantes sobre cómo usar el sistema, cuáles son las claves para acceder a él y construir la confianza en los usuarios para animarlos a que sigan hacia delante y que participen en el sistema. En el segundo, se parte de la premisa que el éxito de la actividad va a venir determinado por cómo los alumnos estén integrados en un contexto de formación virtual por ello debe de perseguir la cohesión del grupo procurando desarrollar un camino sistemático de trabajo on-line entre los diferentes participantes. Por el tercero, se pretenderá animar a todos los participantes para contribuir en la discusión, reconocer y ofrecer diferentes estilos de aprendizaje y síntesis, y tejer la información que van construyendo. Por el cuarto, se pretenderá la construcción del conocimiento, adoptando posiciones que nos permitan aprender de los problemas, tratar conflictos y ofrecer un feed-back a los participantes, en este momento el moderador debe de ir progresivamente reduciendo sus

intervenciones para que aumenten las de los alumnos y de esta forma generar su propio conocimiento y la realización de actividades colaborativas entre ellos. Mientras que por el último, se pretende que el estudiante se haga independiente y comience a responsabilizarse de su propio aprendizaje.

Por su parte Guanardena y otros (2001), nos señalan diferentes fases que debe seguir el profesor para la construcción de conocimientos mediante la utilización de esta herramienta:

Fase 1: Compartir y comparar información: manifestar una observación u opinión, de acuerdo con uno o más participantes, corroborar ejemplos propuestos, preguntas y respuestas para clarificar detalles, definición, descripción o identificación de un problema.

Fase 2: Descubrir y explorar disonancias o inconsistencia de ideas, conceptos o enunciados: se caracteriza por la identificación de desacuerdos, preguntas y respuestas para clarificar el origen del desacuerdo, citas bibliográficas, experiencia, propuesta para apoyar argumentos.

Fase 3: Negociar significado / co-construcción cooperativa de conocimiento: se caracteriza por la negociación o clarificación de significados, negociación de la importancia de los argumentos, identificación de áreas de acuerdos contra desacuerdos, propuesta y nuevas negociaciones de declaraciones que encierran compromisos y co-construcción de conocimiento y/o propuesta de integración de metáforas y analogías.

Fase 4: Prueba y modificación de síntesis propuesta o co-construcción: someter a prueba y modificar la síntesis co-construida, comprobar la síntesis propuesta para un esquema cognitivo existente, comprobar contra experiencias personales, comprobar contra datos formales y comprobar la síntesis propuesta contra testimonios contradictorios dentro de la literatura.

Fase 5: Enunciar acuerdos y aplicar nuevos significados contruidos: acuerdos y aplicaciones que integren los diferentes acuerdos, que apliquen nuevos conocimientos y que se hagan reflexiones metacognitivas que ilustran el entendimiento y el cambio de las formas de pensamiento como resultado de la interacción.

En resumen la utilización de estas herramientas de comunicación exigirán que profesor y alumno adquieran diferentes capacidades y competencias y no simplemente un uso instrumental de las mismas, no debe caber la menor duda que la mediación cognitiva del profesor en estas herramientas es una variable crítica que influye sobre el nivel de construcción de conocimiento por parte de los alumnos.

Referencias

- BELANGER, F. y JORDAN, D.H. (2000): Evaluation and implementation of distance learning: technologies, tools and techniques, Hershey, Idea Group Publishing.
- CABERO, J. (2001): Tecnología Educativa, Barcelona, Paidós.
- CABERO, J. (2004): La función tutorial en la teleformación, en MARTÍNEZ F. y PRENDES, M.P (coords): Nuevas tecnologías y educación, Madrid, Pearson/Prentice Hall, 129-143.
- CABERO, J. y GISBERT, M. (2002): Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño, Sevilla, SAV de la Universidad de Sevilla.
- CENTRE D'EDUCACIÓ I NOVES TECNOLOGIES (2004): Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume, Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la UJI con la colaboración del Servei d'Informàtica y del Gabinet Tècnic del Rectorat, documento interno (<http://cent.uji.es> 24-11-2004).
- DE BENITO, B. (2000a): Posibilidades educativas de las webtools, Palma de Mallorca, Universidad de las Islas Baleares.
- DE BENITO, B. (2000b): Herramientas web por entorno de enseñanza-aprendizaje, en CABERO, J. y otros (coords): Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI, Murcia, Diego Marín, 209-221.
- DE BENITO, B. y SALINAS, J. (2002): Webtools: aplicaciones para sistemas virtuales de formación, en AGUADED, I. y CABERO, J. (dirs); Educación en Red. Internet como recurso para la educación, Málaga, Aljibe, 175-197.
- GRUPO DE USUARIOS DEL SOFTWARE LIBRE (2004): Reflexiones sobre el software libre. (<http://www.somoslibres.org> 20-11-2004).
- MARTÍNEZ, F. (comp) (2003): Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo, Barcelona, Paidós.
- NOVITKI, J.E. (2000): Asynchronous learning tool: what is really needed, Wanted and Used?, en AGGARWAL, A.: Web-based learning and teaching technologies: opportunities and challenges, Hershey, Idea Group Publishing.
- ROMÁN, P. (2003): El trabajo colaborativo mediante redes, en AGUADED, J.I. y CABERO, J. (dirs): Educación en Red. Internet como recurso para la educación, Málaga, Aljibe, 113-134.